

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

28.01.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月 1日

出願番号

Application Number:

特願2002-099172

[ST.10/C]:

[JP2002-099172]

REC'D 21 MAR 2003

WIPO

PCT

出願人

Applicant(s):

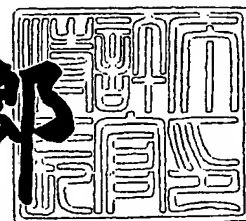
富山 秀夫

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 3月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3013119

【書類名】 特許願  
 【整理番号】 P020401A  
 【提出日】 平成14年 4月 1日  
 【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿  
 【発明者】

【住所又は居所】 大阪府枚方市長尾元町3丁目24-1-13

【氏名】 富山 秀夫

【特許出願人】

【識別番号】 398040538

【住所又は居所】 大阪府枚方市長尾元町3丁目24-1-13

【氏名又は名称】 富山 秀夫

【代理人】

【識別番号】 100085316

【住所又は居所】 大阪府中央区伏見町3丁目3番3号芝川ビル2階1号

【弁理士】

【氏名又は名称】 福島 三雄

【電話番号】 06-6202-6117

【選任した代理人】

【識別番号】 100100376

【住所又は居所】 大阪府中央区伏見町3丁目3番3号芝川ビル2階1号

【弁理士】

【氏名又は名称】 野中 誠一

【電話番号】 06-6202-6117

【選任した代理人】

【識別番号】 100110685

【住所又は居所】 大阪府中央区伏見町3丁目3番3号芝川ビル2階1号

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 方宜

【電話番号】 06-6202-6117

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057004

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転歯ブラシの製造方法及び製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブラシ単体を多数枚を重ねて形成した回転ブラシを柄部材に回転可能に取り付けてなる回転歯ブラシの製造方法であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させ、この素線群の突出端の中央にエアを吹き込んで素線群を放射方向に開き、開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中央部分を溶着し、溶着された中央部分の中心部を切除してブラシ単体を形成し、該ブラシ単体を多数枚同一中心に重ね合わせて回転ブラシを形成した後、該回転ブラシを柄部材に取り付ける回転歯ブラシの製造方法。

【請求項2】 多数枚を重ねて回転ブラシを形成するブラシ単体の製造方法であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させる第1の工程と、この素線群の突出端の中央にエアを吹き込んで素線群を放射方向に開く第2の工程と、開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中央部分を溶着する第3の工程と、溶着された中央部分の中心部を切除する第4の工程とからなる回転ブラシのブラシ単体の製造方法。

【請求項3】 多数枚を重ねて回転ブラシを形成するためのブラシ単体の製造装置であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を通す挿通孔を設けた台座と、素線群を掴んで台座の挿通孔から一定量突出させて保持するチャックと、素線群の突出端の中央にエアを吹き込んで素線群を放射方向に開くノズルと、開かれた素線群を台座に固定する押え体と、素線群を台座に固定した状態で素線群の中央部分を溶着する溶着機と、溶着機による溶着部分の中心部を切除する切除手段とを備えている回転ブラシの

ブラシ単体の製造装置。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記チャックは、ケーシングと、その内部に配置された筒状の弾性部材とで形成されており、ケーシング内へのエアの給排により弾性部材を伸縮させて、これの内部に挿通された素線群を掴んだり放したりする回転ブラシのブラシ単体の製造装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、前記ノズルは、内部に素線群の突出側の中央部にエアを吹き込む空気通路が設けられ、先端には前記切除手段が形成されている回転ブラシのブラシ単体の製造装置。

【請求項 6】 請求項 3 において、前記ノズルと溶着機は、1つのフレームに取り付けられ、このフレームを介して左右及び上下方向に移動される回転ブラシのブラシ単体の製造装置。

【請求項 7】 請求項 3 において、前記台座には、切除手段により切除された素線群の溶着残部を切断して除去するスライド刃が取り付けられており、このスライド刃には、素線群の溶着残部を台座から抜き出す方向に力を付与する傾斜面が形成されている回転ブラシのブラシ単体の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、歯に付着したプラークの除去及び歯茎のマッサージに好適なロール歯ブラシの製造方法及びその製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

本発明者は、以前に歯に付着したプラークの除去及び歯茎のマッサージに好適な回転歯ブラシとその製造方法を提案した(特開平12-83736号公報)。その内容は、素線群からシート状のブラシ単体を形成し、このブラシ単体を多数枚重ねて回転ブラシを作成し、これを柄に回転可能に取り付けるものであり、具体例として下記の方法が開示されている。

すなわち、ナイロンなどの多数の素線を束状に集合させてなる素線群の一端を加熱溶着することにより半球形状の溶着部を形成し、この後溶着部を加圧して扁平

状とする。これに続いて、扁平部の軸孔となる部分をカットして、さらに加圧することにより素線群の全体を略円形とし、かつ扁平部を略円形とする。この後、扁平部の両端を溶着などにより接合させて環状部を形成し、シート状のブラシ単体を製作する。そして、このようにして得られたブラシ単体の環状部を接合してブラシ単体の複数個を連結することにより、ローラ状の回転ブラシを形成する。この回転ブラシは、柄部材の一端に支軸を介して回転自由に支持させて回転歯ブラシとされる。

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、以上のように製作される回転ブラシは、そのブラシ単体の厚みを均一とするには熟練を要し、ブラシ単体の厚みが不均一の場合は回転ブラシの毛足密度が不均一となる。しかも、工程数が多く複雑な工程を要するので、一貫した連続製造が困難で回転歯ブラシの製造コストも高くなる。

【0004】

そこで、本発明は、回転歯ブラシを構成するブラシ単体を高度な熟練を要することなく、しかもできるだけ工程数少なく効率良く製造できるブラシ単体の製造方法とその装置を提供し、ひいては回転歯ブラシを量産化可能とする製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の回転歯ブラシの製造方法は、ブラシ単体を多数枚重ねて形成した回転ブラシを柄部材に回転可能に取り付けてなる回転歯ブラシの製造方法であって、

多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させ、この素線群の突出端の中央にエアを吹き込んで素線群を放射方向に開き、開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中央部分を溶着し、溶着された中央部分の中心部を切除してブラシ単体を形成し、

該ブラシ単体を多数枚同一中心に重ね合わせて回転ブラシを形成した後、該回転ブラシを柄部材に取り付ける回転歯ブラシの製造方法である。

そして、本発明にかかる回転ブラシのブラシ単体の製造方法は、多数枚を重ねて回転ブラシを形成するブラシ単体の製造方法であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を台座に設けた挿通孔から外方に一定量突出させる第1の工程と、この素線群の突出側の中央部にエアを吹き込んで素線群を放射方向に開く第2の工程と、開かれた素線群を台座に固定した状態で素線群の中央部分を溶着する第3の工程と、溶着された中央部分の中心部を切除する第4の工程とからなることを特徴とする。

## 【 0 0 0 6 】

以上の方法では、各工程を画一的に処理することが可能となり、高度な熟練を要することなく均一な厚さのブラシ単体の製作を可能とする。素線群をノズルからのエアを用いて放射方向に開くことにより、ブラシ単体を構成する素線同士の重なりがほとんどなくなり、均一な厚さのブラシ単体の製作ができた。ブラシ単体の製作速度を早くした場合にも素線を傷付けるおそれが少なくなり、このため、素線群の開きを高速度で行うことが可能となって、ブラシ単体の高速度による効率良い製造を可能とする。放射方向に開いた素線群の中央部分を溶着後、溶着された中央部分の中心部を切除するので中心部の形状を均一に仕上げるのが可能であり、均一なブラシ単体の製造ができる。また、素線群を放射方向に開く工程を、素線群の突出端の中央部にエアを吹き込んで行うことにより、素線群を開くのと中心部を切除するのと同じ部材で行うことが可能となり、装置の簡素化及び操作系の簡素化を可能とした。そして、これにより回転歯ブラシの均質化及び量産化が可能となった。

## 【 0 0 0 7 】

また、本発明にかかる回転ブラシのブラシ単体の製造装置は、多数枚を重ねて回転ブラシを形成するためのブラシ単体の製造装置であって、多数の素線を束状に集合させてなる素線群を通す挿通孔を設けた台座と、素線群を掴んで台座の挿通孔から一定量突出させて保持するチャックと、素線群の突出端の中央にエアを吹き込んで素線群を放射方向に開くノズルと、開かれた素線群を台座に固定する押え体と、素線群を台座に固定した状態で素線群の中央部分を溶着する溶着機と、溶着機による溶着部分の中心部を切除する切除手段とを備えている。

## 【 0 0 0 8 】

この装置を用いることにより、本発明の方法を容易に実施できて、所期の目的を達成できる。

## 【 0 0 0 9 】

以上の装置において、前記チャックは、ケーシングと、その内部に配置された筒状の弾性部材とで形成し、ケーシング内へのエアの給排により弾性部材を伸縮させて、これの内部に挿通された素線群を掴んだり放したりすることが好ましい。このようにすれば、前記チャックの構造を簡素化し、しかも素線群を台座の挿通孔から外方に突出させるときの作業操作が簡単かつ確実に行え、この作業操作を1つのチャックで簡単かつ確実に行える。

## 【 0 0 1 0 】

また、前記ノズルは、内部に素線群の突出端の中央部にエアを吹き込む空気通路を設け、先端外周には前記切除手段を形成して、エアの噴出と溶着部分の中心部の切除の両方の作用を1つの部材によって行うのが好ましい。この構成によれば、装置全体の構成が簡素化され、また前記ノズルと切除手段の移動操作系が簡素化される。つまり、素線群の押し広げ部材と溶着機と切除機とを用いる場合には、装置全体が複雑となり、しかも、これら3つの機器はそれぞれ独立して移動させる必要があるので、その移動操作系も複雑となるのに対し、ノズルに切除手段を一体に形成することにより、装置全体と移動操作系の簡素化が図れる。さらに詳述すると、前記ノズルと切除手段は一体に形成されて1つのブロックとされるので、このブロックと溶着機の2つだけを移動操作させれば良いこととなり、その移動操作系の簡素化が図れる。

## 【 0 0 1 1 】

さらに、前記ノズルと溶着機は、1つのフレームに取り付け、このフレームを介して左右及び上下方向に移動させることが好ましい。この構成によっても、装置全体の構成が簡素化され、また前記ノズルと溶着機の移動操作系が簡素化される。

## 【 0 0 1 2 】

また、前記台座には、切除手段により切除された素線群の溶着残部を次段階の素



線群から切断して除去するスライド刃を取り付け、このスライド刃に、素線群の溶着残部を台座から抜け出る方向に力を付与する傾斜面を設けることが好ましい。素線群の溶着残部は台座側に付着して残り易いのに対し、このようにすれば、素線群の溶着残部をスライド刃により切断して除去するとき、このスライド刃に設けた傾斜面により素線群の溶着残部に台座から抜け出る方向の力が付与されるので、素線群の溶着残部が台座に付着して残ったりすることなく、これをスライド刃により速やかに外部に取り出せる。このため、溶着残部に後続する素線群を台座の挿通孔に確実に挿通させることが可能となって、次の作業工程への移行が速やかに行える。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明にかかる回転歯ブラシに使用する回転ブラシのブラシ単体の製造装置を示す一部切り欠いた正面図である。この装置は、例えばナイロン等の熱可塑性樹脂製の素線1aを束状に集合させてなる素線群1を通す挿通孔2aを設けた台座2と、台座2の下部側に上下移動可能に設けられ、素線群1を掴んだり放したりするチャック3を備えている。

### 【0014】

また、台座2の上方には、前記チャック3により掴まれて、その上動により台座2の挿通孔2aから上方に一定量突出された素線群1の挿通上部端の中央部にエアを吹き込んで素線群1を放射方向に開くノズル4と、開かれた素線群1を台座2上に固定する押え体5と、この押え体5により素線群1を台座2に固定した状態で素線群1の中央部分を溶着する例えば超音波式の溶着機6と、素線群1の溶着部分を少なくとも一部残して中心部を切除する切除手段7とを備えている。

### 【0015】

前記チャック3は、コンプレッサ40に接続されるエア給排パイプ30が設けられたケーシング31と、その内部に配置され、上下に錨が付いた筒状のゴムなどの弾性部材32とを備え、前記ケーシング31内にパイプ30からエアを給排して弾性部材32を伸縮させることにより、チャック3の内部に挿通された素線群

1 を掴んだり放したりする。そして、弾性部材 3 2 で素線群 1 を掴んだ状態でチャック 3 を上動させることにより、この素線群 1 を台座 2 の挿通孔 2 a から上方に一定量突出させ、また、一定量突出させてノズル 4 からのエアにより素線群 1 を放射方向に開き、この開かれた素線群 1 を前記押え体 5 で台座 2 上に固定した後は、素線群 1 を放してチャック 3 は元の下方位置に戻る。この構成により、前記チャック 3 は 1 台でよく構造を簡素化し、しかも素線群 1 を台座 2 の挿通孔 2 a から外方に突出させるときの作業操作が簡単かつ確実に行える。

## 【0016】

前記ノズル 4 は、その中心内部に前記コンプレッサ 4 0 に接続される空気通路 4 1 が形成され、この空気通路 4 1 から前記素線群 1 の突出端の中央部にエアを吹き込むことにより、素線群 1 を放射方向に開く。また、このノズル 4 の外周部を利用して前記切除手段 7 が一体状に形成される。つまり、ノズル 4 の先端側を円筒状の突部 4 2 に形成し、その先端外周部を焼き入れ処理するなどして、突部 4 2 の先端外周部を前記切除手段 7 とする。この構成により、装置全体の構成が簡素化され、また前記ノズル 4 と切除手段 7 の移動操作系も簡素化される。

## 【0017】

図 1 の実施形態では、前記切除手段 7 が設けられたノズル 4 と溶着機 6 を横方向に延びる第 1 フレーム 7 1 に取り付け、この第 1 フレーム 7 1 をこれと同方向に延びる第 2 フレーム 7 2 に形成した横溝 7 2 a に左右移動自由に支持させると共に、前記第 2 フレーム 7 2 を上下方向に延びる第 3 フレーム 7 3 に形成した縦溝 7 3 a に上下移動自由に支持させて、前記ノズル 4 と溶着機 6 を左右、上下の 2 次元方向に移動可能としている。この構成によっても、装置全体の構成が簡素化され、また前記ノズル 4 と溶着機 6 の移動操作系が簡素化される。つまり、以上のように前記ノズル 4 と切除手段 7 は一体に形成されて 1 つのブロックとされ、このブロックと溶着機 6 の 2 つだけを左右のリミット位置 7 2 b、7 2 c 間において 2 次元方向に移動操作させれば良いので、その移動操作系の簡素化が図れる。

## 【0018】

図 2 は製造装置の要部を示し、前記台座 2 の部分を分解して示す斜視図である。

この台座 2 は、固定台 2 0 (図 1 参照) 上に複数のボルト B 1 を介して結合される円盤状の第 1 部材 2 1 と、これの上部に複数のボルト B 2 を介して結合される円盤状の第 2 部材 2 2 とからなり、これら第 1, 第 2 部材 2 1, 2 2 の中心部に前記素線群 1 を通すための挿通孔 2 a が形成されている。

#### 【 0 0 1 9 】

また、前記第 1 部材 2 1 の上面には、その中心部を通して直径方向に貫通状に延びるスライド溝 2 3 が形成され、このスライド溝 2 3 には、前記ノズル 4 に形成される切除手段 7 により切除された素線群 1 の溶着残部 1 a (図 9 参照) を切断して除去するスライド刃 8 が取り付けられている。このスライド刃 8 の先端には、刃先から後方にかけて上向き勾配で延びる傾斜面 8 0 が形成され、この傾斜面 8 0 により素線群 1 の溶着残部 1 b (図 9 参照) を台座 2 の挿通孔 2 a から抜き出す方向に力を付与するようにしている。

#### 【 0 0 2 0 】

また、図 1 のように、前記第 1 部材 2 1 に形成される挿通孔 2 a は、上端に内向き鍔部 2 1 1 を形成するとともに、その下部側の径が内向き鍔部 2 1 1 の内径に対し大とされており、この径大部 2 b に、前記チャック 3 の中心部に上方に向かって突設させた筒体 3 3 を上下動自由に挿入させると共に、この筒体 3 3 と前記径大部 2 b の上端部との間にはコイルばね 3 4 を介装させている。前記筒体 3 3 及びコイルばね 3 4 は、その内径が前記挿通孔 2 a とほぼ同径とされ、これら筒体 3 3 とコイルばね 3 4 の内部から素線群 1 を前記第 1, 第 2 部材 2 1, 2 2 の挿通孔 2 a へと挿通させるようにしている。

#### 【 0 0 2 1 】

この構成により、前記チャック 3 を介して素線群 1 を挿通孔 2 a から上方に突出させるとき、素線群 1 が挿通孔 2 a に引っ掛かったりすることなく、スムーズに送り出すことができる。つまり、素線群 1 は、挿通孔 2 a から上方に突出されてノズル 4 からのエアにより放射方向に開かれ、押え体 5 で台座 2 上に固定された状態で溶着機 6 により溶着される。この後、素線群 1 の溶着部分を少なくとも一部残して中心部が切除手段 7 により切除され、このときの切除部が挿通孔 2 a 内に押し込まれた状態となる(図 8 参照)。そして、この切除部により素線群 1 の一

部が挿通孔 2 a の内部で径方向外方に膨れた状態となろうとするが、以上のように、筒体 3 3 及びコイルばね 3 4 を設けることにより、素線が径方向外方に膨れようとするのを防ぎ素線群 1 が挿通孔 2 a に引っ掛かったりすることなく、チャック 3 により素線群 1 をスムーズに上方に送り出すことができる。しかも、コイルばね 3 4 の長さを筒体 3 3 が最も下動した場合の径大部の上下長さより長くしておく。これにより筒体が上下動した場合、いずれの位置でも素線の膨らみを防止できる。

#### 【 0 0 2 2 】

また、前記押え体 5 は、中心に前記ノズル 4 と溶着機 6 が挿通される挿通孔 5 1 a を有する筒状の押え本体 5 1 と、押え本体 5 1 の一部を下方に突出させた状態で支持する支持部材 5 2 とからなり、この支持部材 5 2 は図示しない上下移動機構に連結されて、この上下動機構により押え体 5 の全体が前記台座 2 の挿通孔 2 a の中心を通る中心線に沿って上下方向に移動される。

#### 【 0 0 2 3 】

図 3 ～図 9 は、本発明の製造方法により回転ブラシのブラシ単体を製造するときの各工程を示している。

#### 【 0 0 2 4 】

まず、図 3 のように、前記チャック 3 のケーシング 3 1 内にコンプレッサ 4 0 ( 図 1 ) からエアが供給され、その内部の弾性部材 3 2 が内向きに膨脹されることによって素線群 1 が掴まれ、この後前記チャック 3 が上動して素線群 1 は、台座 2 の挿通孔 2 a から上方に一定量突出した状態で保持される(第1の工程)。

#### 【 0 0 2 5 】

次に、図 1 の第 1 フレーム 7 1 が第 2 フレーム 7 2 の溝 7 2 a に沿って横移動し、第 1 フレーム 7 1 に取り付けられたノズル 4 が台座 2 の挿通孔 2 a の真上位置にまで至ったとき、第 1 フレーム 7 1 が第 2 フレーム 7 2 を伴いながら第 3 フレーム 7 3 の溝 7 3 a に沿って下動することにより、図 4 及び図 5 に示すように、前記ノズル 4 が押え体 5 の押え本体 5 1 の挿通孔 5 1 a の内部へと突入され、前記ノズル 4 の空気通路 4 1 からエアが、前記台座 2 の挿通孔 2 a から上方に突出された素線群 1 の上端中央に吹き込まれて、この素線群 1 が放射方向に開かれる(第

2 の工程)。

【 0 0 2 6 】

この後、前記押え体 5 が下動する。これにより、図 6 のように、素線群 1 は開かれた状態で押え体 5 によって台座 2 上に固定される。この後、前記第 1 フレーム 7 1 が第 3 フレーム 7 3 の溝 7 3 a に沿って上動し、前記ノズル 4 が上方に後退する。以上の図 3 ～図 5 の状態下では、前記チャック 3 は上動位置にある。また、図 6 のように、押え体 5 により素線群 1 が開かれた状態で台座 2 上に固定されたときには、前記チャック 3 のケーシング 3 1 内のエアが排出され、その内部の弾性部材 3 2 が緩むことによって素線群 1 が開放され、この状態でチャック 3 は下方の元の位置に戻る。

【 0 0 2 7 】

これに続いて、図 1 の前記第 1 フレーム 7 1 が第 2 フレーム 7 2 の溝 7 2 a に沿って右側リミット位置に当接するまで横方向に移動し、前記ノズル 4 が台座 2 から離れた図 1 の仮想線位置へと移動され、溶着機 6 が台座 2 の素線群 1 の真上位置へと移動されて、この位置で第 1 フレーム 7 1 が第 2 フレーム 7 2 を伴いながら第 3 フレーム 7 3 の溝 7 3 a に沿って再び下動する。これにより、図 7 のように、開かれた素線群 1 が押え体 5 により台座 2 に固定された状態で、前記溶着機 6 が押え体 5 の押え本体 5 1 の内部を通して素線群 1 の中心真上位置にまで下降し、溶着機 6 の先端により開かれた素線群 1 の中心部周りが溶着される(第 3 の工程)。溶着は高周波溶着機が使用され、挿通孔 2 a の直径よりやや大きい円形の範囲を溶着する。

【 0 0 2 8 】

溶着後には、前記第 1 フレーム 7 1 が上動することにより溶着機 6 が台座 2 及び押え体 5 から上方に後退されて元の位置へと戻され、さらに横移動して前記ノズル 4 が台座 2 の挿通孔 2 a の真上位置へと移動されて、この位置で第 2 フレーム 7 2 が第 1 フレーム 7 1 を伴いながら第 3 フレーム 7 3 の溝 7 3 a に沿って下動する。これにより、図 8 のように、前記ノズル 4 の先端が押え体 5 の挿通孔 5 1 a の内部を通して台座 2 の第 2 部材 2 2 に設けた挿通孔 2 a の一部にまで突入されて、前記ノズル 4 の先端に形成した切除手段 7 と挿通孔 2 a の上端とにより、

開かれた素線群 1 の溶着部の中心部分が切除される(第 4 の工程)。開かれた素線群 1 の中心には環状の溶着部 9 1 が残る。

【 0 0 2 9 】

この後、前記第 2 フレーム 7 2 によってノズル 4 が上方に後退させられることにより、前記台座 2 上において、中心にハブ(溶着部) 9 1 を有し、このハブ 9 1 から放射方向に多数の毛足(素線) 9 2 が突出されたシート状のブラシ単体 9 が形成され、このブラシ単体 9 は、後述するようにパイプハンド機 1 0 で外部に取り出される。

【 0 0 3 0 】

図 8 のように、前記ノズル 4 の切除手段 7 により素線群 1 の溶着部の中心部分を円形に切除するときには、切除手段 7 が台座 2 の第 2 部材 2 2 に形成された挿通孔 2 a 内に一部突入されるので、切除された素線群 1 の切除部 1 b は、前記第 2 部材 2 2 の挿通孔 2 a 内に押し込まれた状態となつて残る。このため、次の工程で切除部 1 b が素線群 1 から取り除かれる。

【 0 0 3 1 】

つまり、図 9 のように、このスライド刃 8 がスライド溝 2 3 に沿って進出して切除部 1 b の下方位置を切断する。

この後、前記スライド刃 8 が後退し、これに続いて、図 9 の仮想線で示すように、前記チャック 3 により素線群 1 が切除部 1 b を伴いながら図 3 に示した台座 2 の挿通孔 2 a から上方に一定量突出した位置へと上動され、このときに切除部 1 b が排除される。

【 0 0 3 2 】

このとき、素線群 1 の溶着された切除部 1 b は、台座 2 の挿通孔 2 a 内に付着して残り易いのに対し、前記スライド刃 8 の先端には、刃先から後方にかけて上向き勾配で延びる傾斜面 8 0 が形成され、この傾斜面 8 0 により素線群 1 の溶着残部 1 a を台座 2 の挿通孔 2 a から抜き出す方向に力を付与されるので、素線群 1 の切除部 1 b が挿通孔 2 a 側に付着していても、これをスライド刃 8 によって押し上げることによって付着状態を解消することができる。

【 0 0 3 3 】

前記チャック 3 内の弾性部材 3 2 がエアにより膨脹されて素線群 1 が掴まれ、この状態でチャック 3 が上昇することにより素線群 1 1 が台座 2 の挿通孔 2 a から上方へと移動させられ、切除部 1 b も含めて上方に移動され、速やかに外部に取り出せる。これにより、切除部 1 b に後続する素線群 1 を台座 2 の挿通孔 2 a に挿通させることが可能となって、次の作業工程への移行が速やかに行える。

## 【 0 0 3 4 】

また、図 8 の状態から前記ノズル 4 が上方に後退した後は、図 1 0 のように、前記台座 2 の近傍に配置されたパイプハンド機 1 0 が軸心パイプ 1 1 を保持した状態で、台座 2 上で製作されたブラシ単体 9 のハブ 9 1 の真上位置にまで移動する。そして、図 1 1 のように、前記パイプハンド機 1 0 の下降により軸心パイプ 1 1 がハブ 9 1 から台座 2 の挿通孔 2 a へと突入されて、軸心パイプ 1 1 にブラシ単体 9 が挿入されて保持される。

## 【 0 0 3 5 】

前記軸心パイプ 1 1 にブラシ単体 9 が挿入保持された後は、前記パイプハンド機 1 0 が上昇してブラシ単体 9 が軸心パイプ 1 1 と共に台座 2 から外方に取り出され、パイプハンド機 1 0 は上方の所定位置に待機する。この後、図 3 から図 9 の作業工程が繰り返されて、図 1 2 のように、軸心パイプ 1 1 に順次ブラシ単体 9 が挿入保持される。

## 【 0 0 3 6 】

そして、軸心パイプ 1 1 にブラシ単体 9 の所定枚数が挿入保持された後は、これら軸心パイプ 1 1 とブラシ単体 9 がパイプハンド機 1 0 から取り外され、このパイプハンド機 1 0 にはホルダから新たな軸心パイプ 9 が取り出されてセットされる。

## 【 0 0 3 7 】

また、パイプハンド機 1 0 から取り出された後は、図 1 3 のように、軸心パイプ 1 1 にブラシ単体 9 が固定される。図の実施形態では、長さ方向一端に鰐 1 1 a が一体に形成され、他端側に環状の受入溝 1 1 b が設けられたナイロンなどの熱可塑性樹脂からなる軸心パイプ 1 1 を用い、その鰐部 1 1 a を上方に位置させた状態で受入溝 1 1 b 側からブラシ単体 9 を順次挿入させるようにしている。そ

して、このブラシ単体 9 の所定枚数が挿入保持された後に、前記受入溝 11 b に挿入可能な突部 11 c を有する軸心パイプ 11 と同一材料からなる円筒状の蓋 11 d を用い、その突部 11 d を受入溝 11 b に挿入し、超音波によるシール手段などで蓋 11 d を軸心パイプ 11 に接合して、軸心パイプ 11 上に所定枚数のブラシ単体 9 を固定させることにより回転ブラシ 12 が製作される。

#### 【0038】

図 14 は以上の回転ブラシ 12 を後処理するとき用いる装置の平面図、図 15 はその要部を展開して示す側面図である。各図では、モータ 13 で矢印方向に回転駆動されるターンテーブル 14 の上方外周部に、前記回転ブラシ 12 の軸心パイプ 11 を挿入可能な複数のピン 15 を突設すると共に、ターンテーブル 14 の外周位置には、ピン 15 に挿入された回転ブラシ 12 に接触するゴムロール 16 とバリカンなどのカッター 17 を配置している。そして、前記ゴムロール 16 でピン 15 に挿入された回転ブラシ 12 を回転させながら、前記カッター 17 により回転ブラシ 12 における各ブラシ単体 9 の毛足 92 の先端を切り揃える。

#### 【0039】

また、ターンテーブル 14 におけるカッター 17 の回転方向後方位置には、ピン 15 に挿入された回転ブラシ 12 の毛足 92 の先端に接触するグラインダなどの仕上げ処理機 18 の 2 つが前後に配置されている。これらの仕上げ処理機 18 より回転ブラシ 12 の毛足 92 の先端が丸められる。

#### 【0040】

さらに、図 15 の実施形態では、仕上げ処理機 18 の上部に回転ブラシ 12 の抜け止め防止具 19 を配置し、またターンテーブル 14 における仕上げ処理機 18 の回転方向後方位置には、仕上げ処理された回転ブラシ 12 をピン 15 から取り出す取出機 20 を配置している。同図において、S1 は回転ブラシ 12 のピン 15 へのセットを確認して仕上げ処理機 18 を駆動させるセンサ、S2 は取出機 20 による回転ブラシ 12 のピン 15 からの取り出しを確認するためのセンサである。また、図 14 において、L はターンテーブル 14 上のピン 15 に回転ブラシ 12 をセットする範囲を示している。

#### 【0041】



図16は、以上のようにして得られた回転ブラシ12を装着したロール歯ブラシ60の斜視図である。この歯ブラシ60は、前記回転ブラシ12を柄部材61の長さ方向一端に支軸62を介して回転自由に支持させて形成される。

#### 【0042】

図17、図18は、以上のようにして得られた回転ブラシ12をロール歯ブラシ60の柄部材61にセットするときの状態を説明する断面図である。先ず、図17のように、柄部材61の長さ方向一端に形成された両側の支持片61a、61aの間に回転ブラシ12を介入させて、一方の支持片61aから回転ブラシ12の軸心パイプ11を通して他方の支持片61aへと頭部62aを有する支軸62を挿入させる。この後、図18のように、支軸62の他端側を圧潰させることにより、支軸62を介して回転ブラシ12を柄部材61に回転自由に支持させる。

#### 【0043】

各図の実施形態では、前記柄部材61の各支持片61aにそれぞれ凹入部61b、61bを形成して、その内部に前記支軸62の頭部62aと他端側の圧潰部62bを位置させている。前記支軸62の頭部62aは非円形とし、また、これを受け入れる前記支持片61aの凹入部61bも非円形とすることが好ましく、このようにすれば支軸62を中心とした回転ブラシ12の円滑な回転が行える。

#### 【0044】

#### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、均一な厚さのブラシ単体の製造を可能とし、しかも高度な熟練を要することなく製造することができるので、量産化を可能とし、しかも素線の重なりを少なくすることができたブラシ単体を高速度で効率良く製造することができ、回転歯ブラシの均質化及び量産化が可能となった。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明にかかる回転ブラシのブラシ単体の製造装置を示す一部切り欠いた正面図である。

#### 【図2】

同製造装置の要部を示し、台座の部分を分解して示す斜視図である。

【図 3】

本発明の製造方法により回転ブラシを製造するときの第 1 の工程を示す断面図である。

【図 4】

第 2 の工程の一部を示す断面図である。

【図 5】

第 2 の工程の一部を示す断面図である。

【図 6】

第 3 の工程の一部を示す断面図である。

【図 7】

第 3 の工程の一部を示す断面図である。

【図 8】

第 4 の工程を示す断面図である。

【図 9】

第 4 の工程の後に素線群の切除部を取り出すときの工程を示す断面図である。

【図 1 0】

製作されたブラシ単体を外部に取り出すときの工程の一部を示す断面図である。

【図 1 1】

同じく、ブラシ単体を外部に取り出すときの工程の一部を示す断面図である。

【図 1 2】

ブラシ単体を軸心パイプに挿入保持させるときの工程を示す断面図である。

【図 1 3】

得られる回転ブラシの断面図である。

【図 1 4】

回転ブラシを後処理するときに用いる装置の平面図である。

【図 1 5】

その要部を展開して示す側面図である。

【図 1 6】

回転ブラシを装着して示すロール歯ブラシの斜視図である。

【図 1 7】

回転ブラシをロール歯ブラシにセットするときの状態を説明する断面図である

【図 1 8】

セット後の状態を示す断面図である。

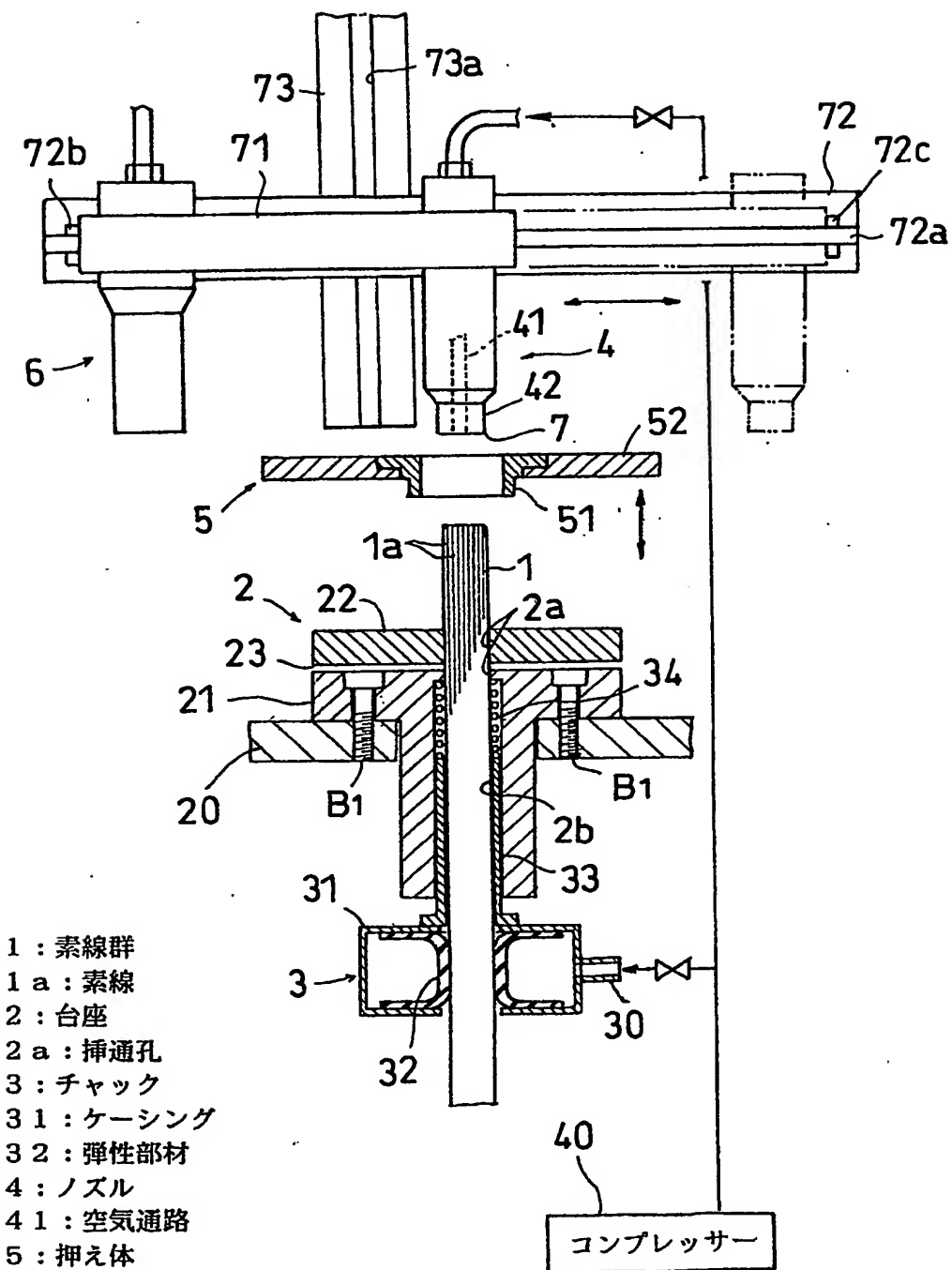
【符号の説明】

- 1 素線群
- 1 a 素線
- 1 b 切除部
- 2 台座
- 2 a 挿通孔
- 3 チャック
- 3 1 ケーシング
- 3 2 弾性部材
- 4 ノズル
- 4 1 空気通路
- 5 押え体
- 6 溶着機
- 7 切除手段
- 7 1 フレーム(第1フレーム)
- 8 スライド刃
- 8 0 傾斜面
- 9 ブラシ単体

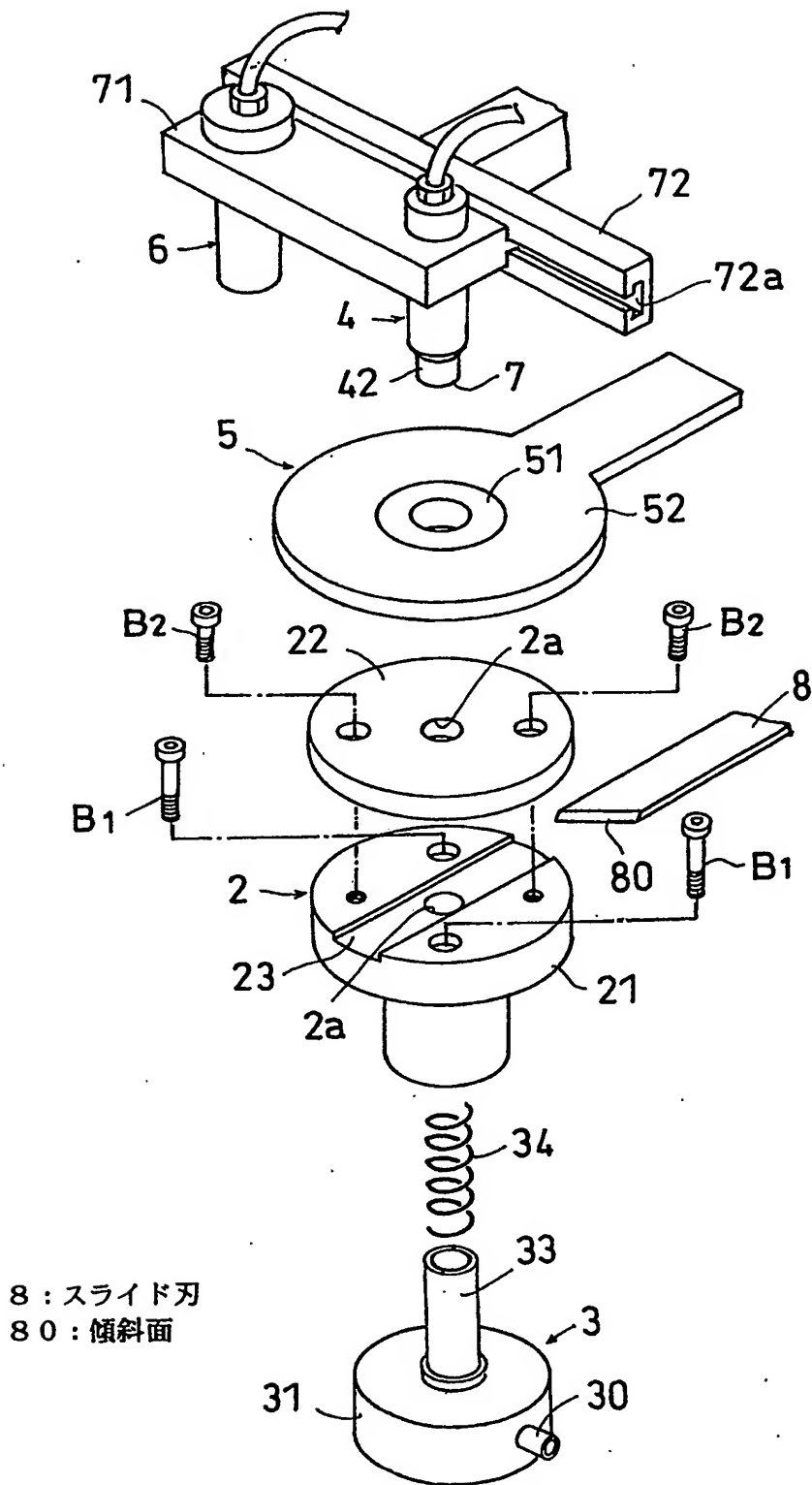
【書類名】

図面

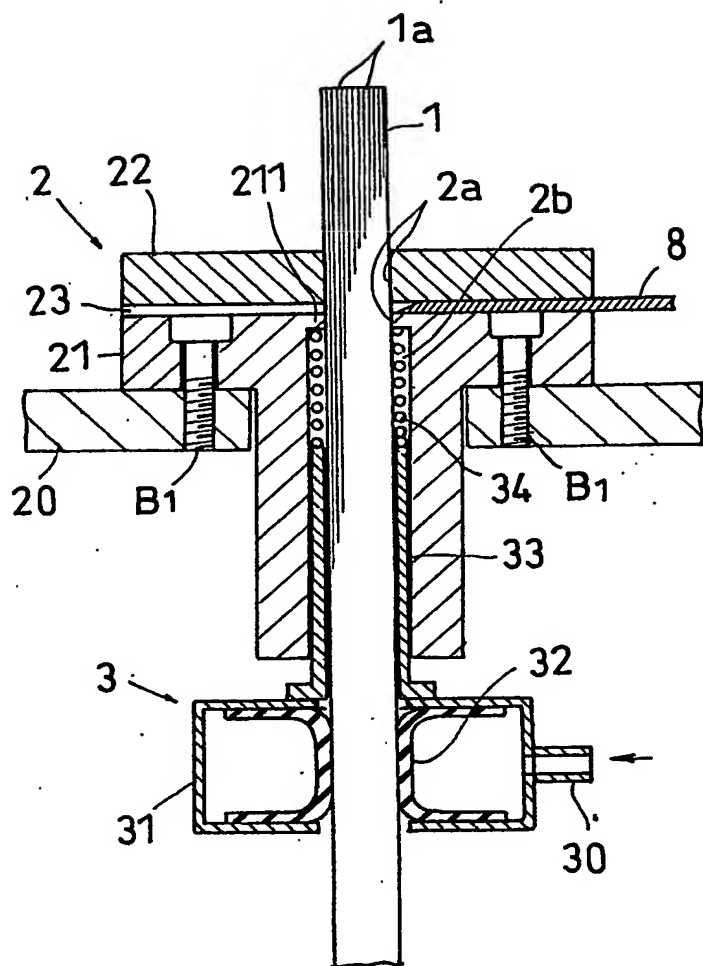
【図1】



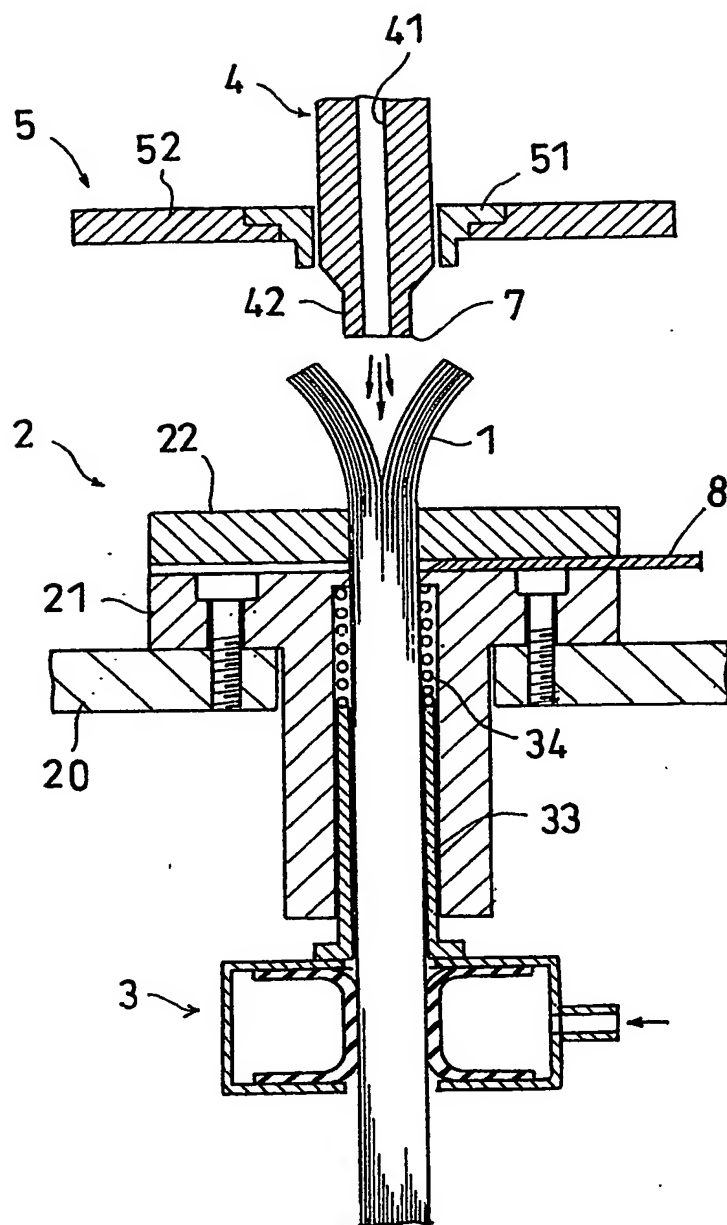
【図 2】



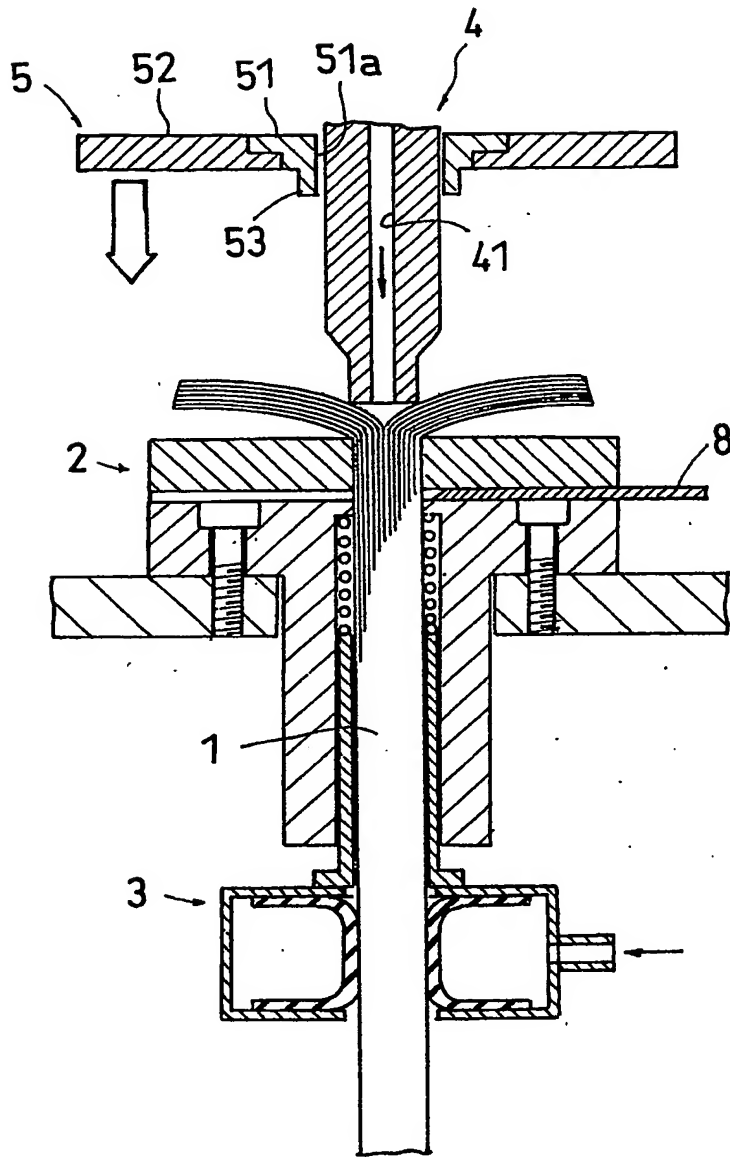
【図 3】



【図 4】

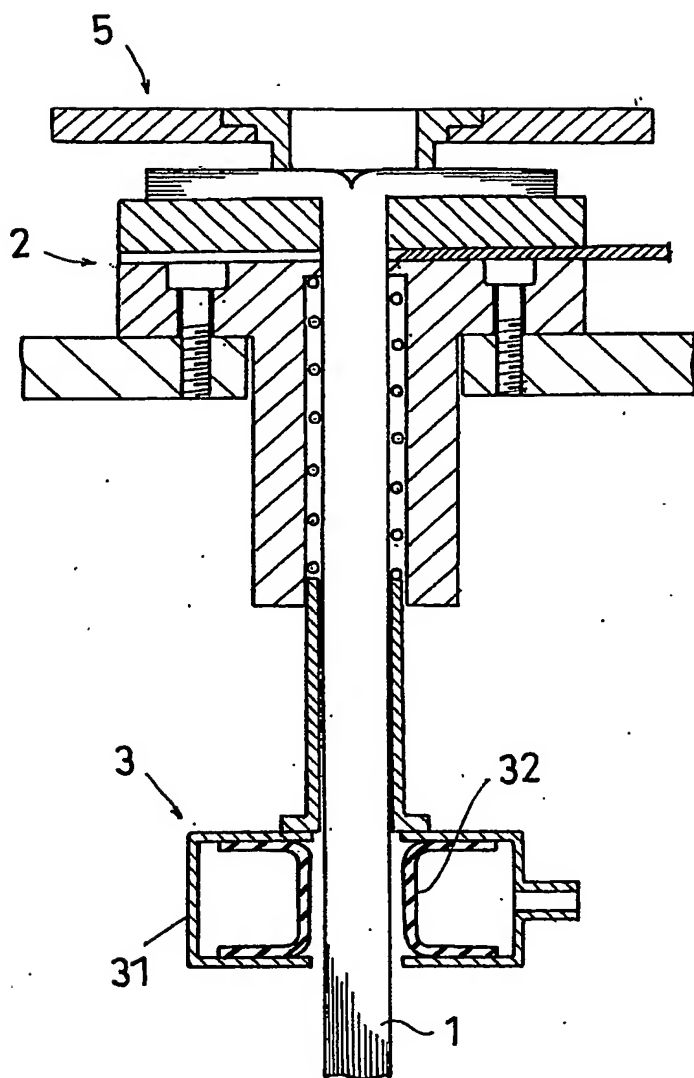


【図 5】

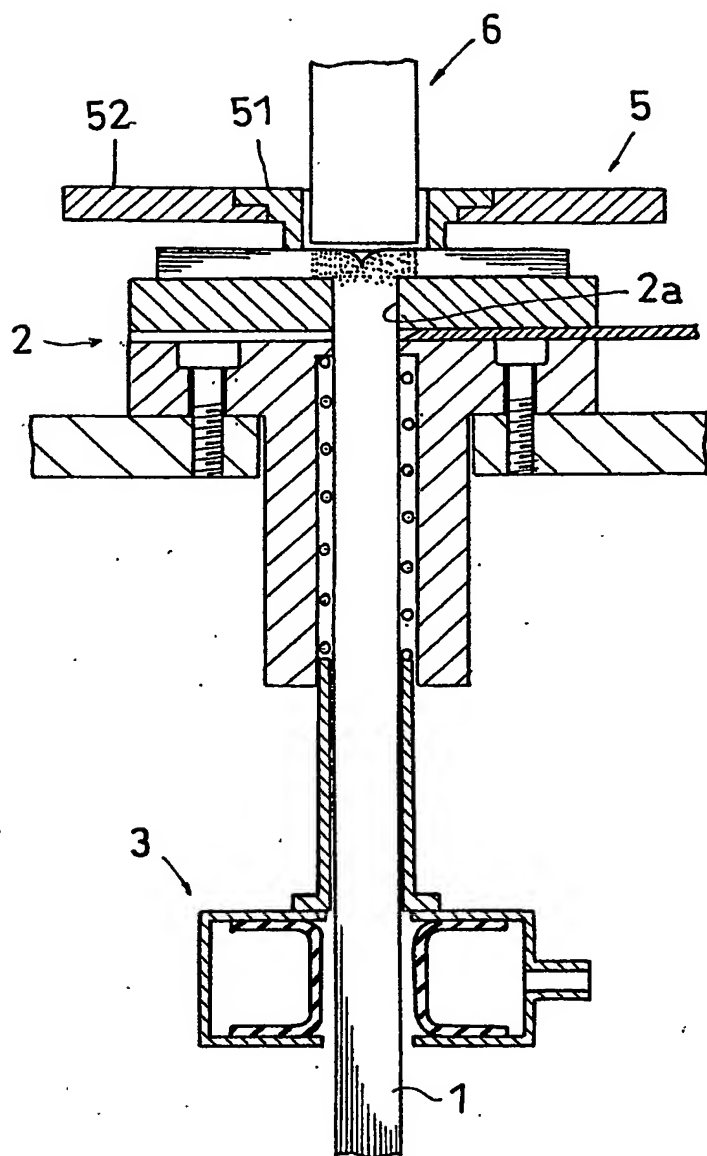




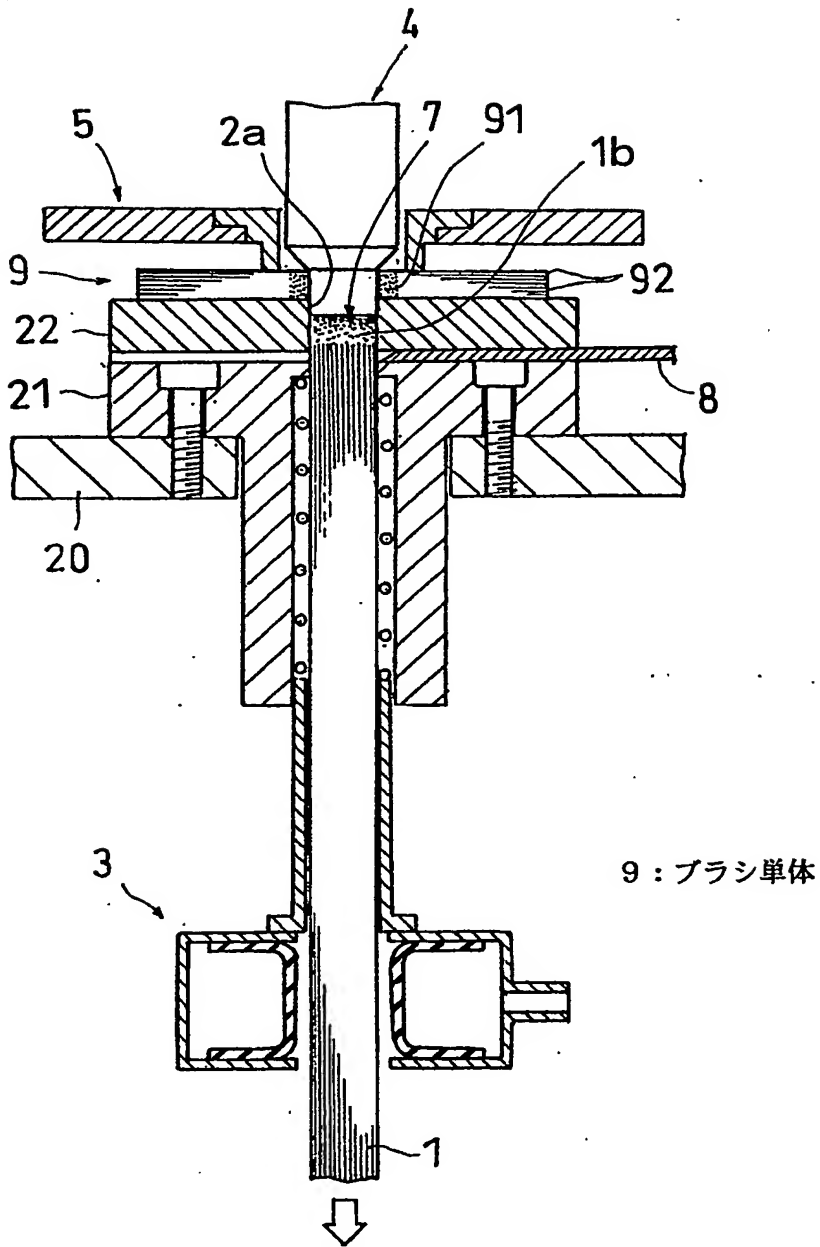
【図 6】



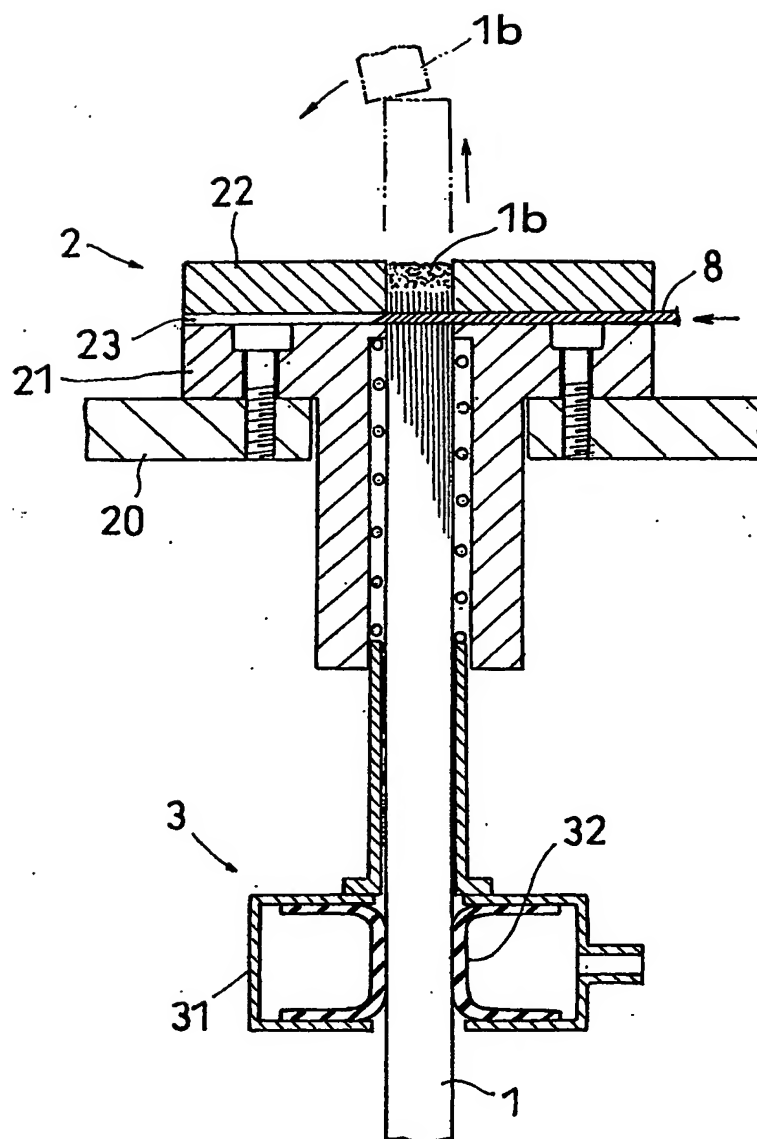
【図 7】



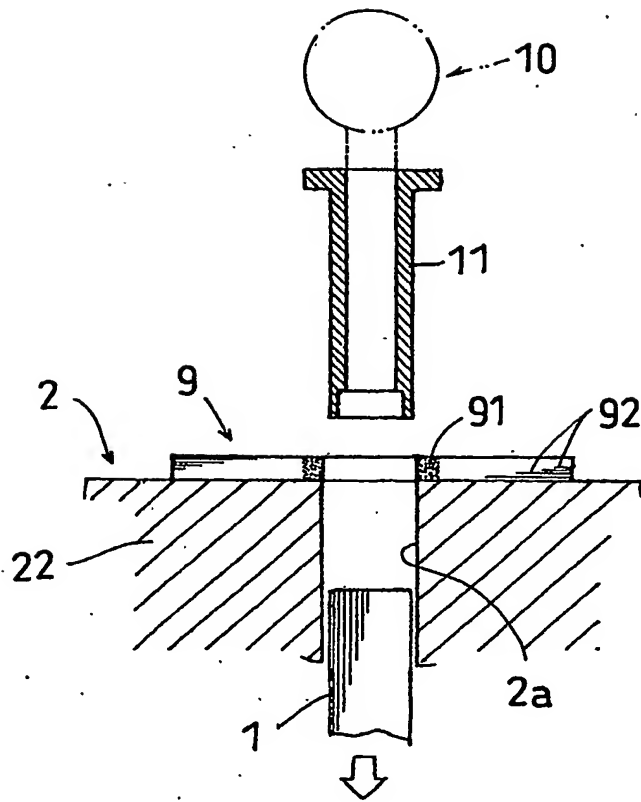
【図8】



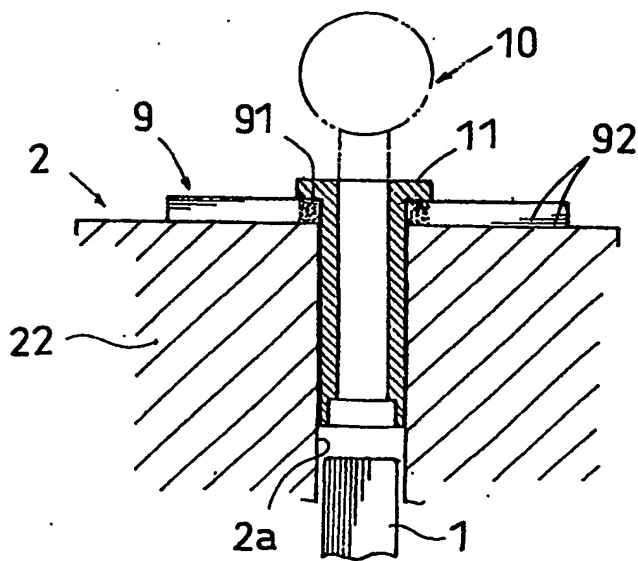
【図9】



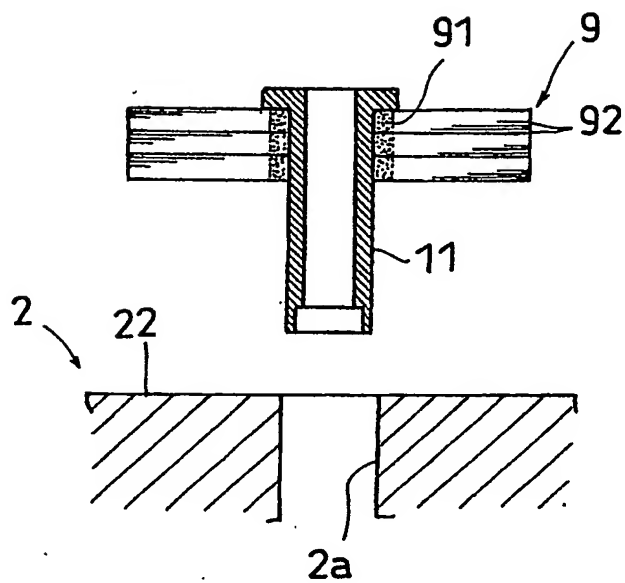
【図10】



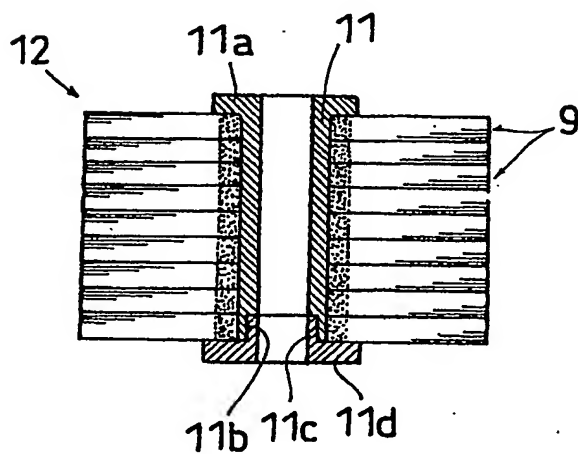
【図11】



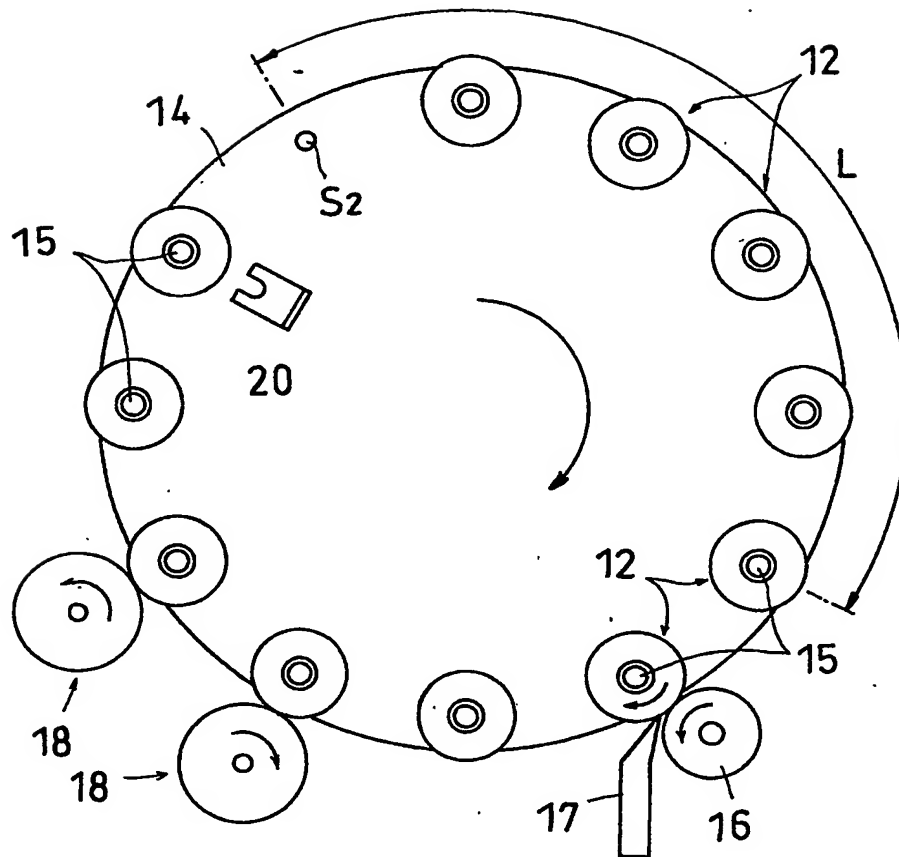
【図 1 2】



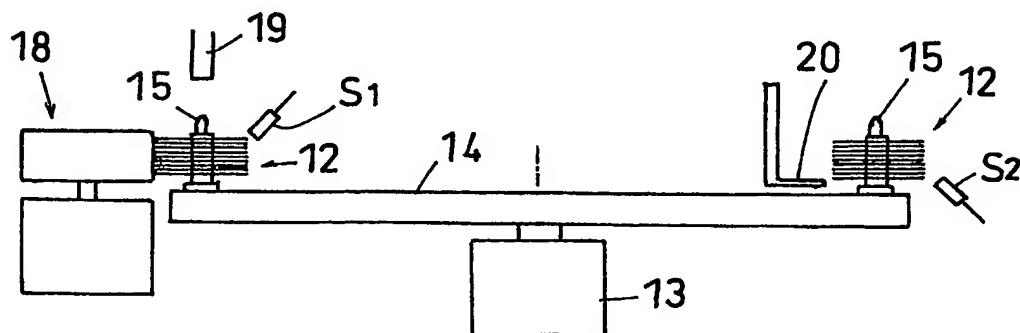
【図 1 3】



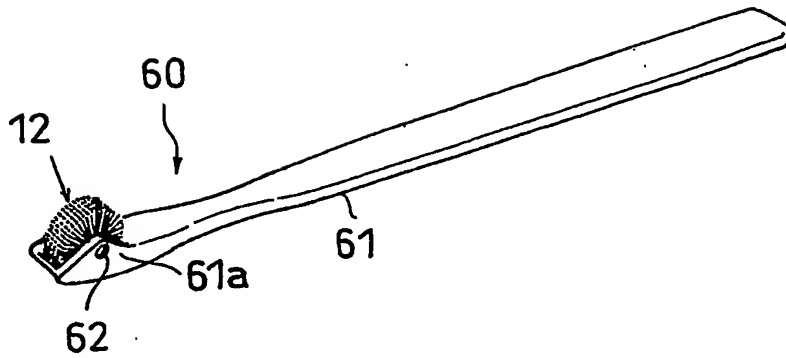
【図 14】



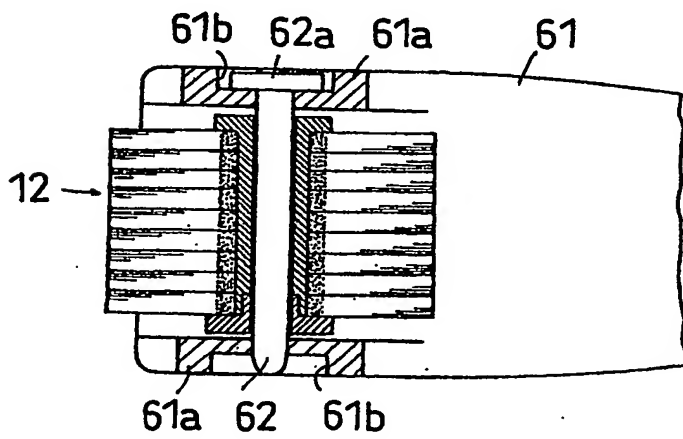
【图 15】



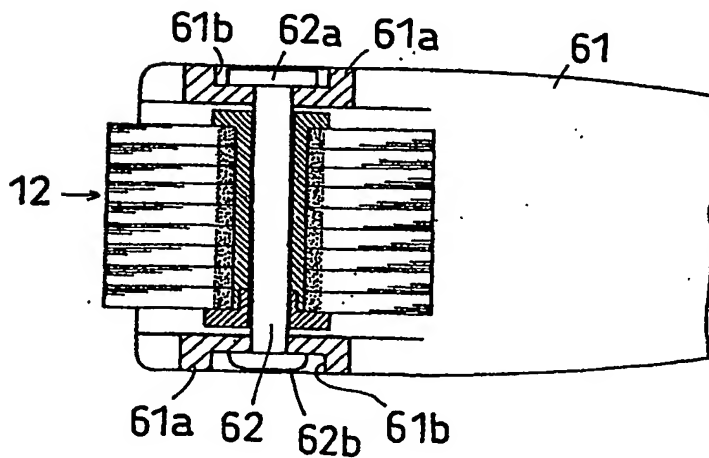
【図16】



【図17】



【図18】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ブラシ単体 9 を高速度で効率良く製造することができる回転歯ブラシの製造方法とその装置を提供する。

【解決手段】 回転歯ブラシの柄に回転可能に取り付ける回転ブラシのブラシ単体の製造装置は、多数の素線 1 a を束状に集合させてなる素線群 1 を通す挿通孔 2 a を設けた台座 2 と、素線群 1 を掴んで台座 2 の挿通孔 2 a から一定量突出させて保持するチャック 3 と、素線群 1 の突出側の中央部にエアを吹き込んで素線群 1 を放射方向に開くノズル 4 と、開かれた素線群 1 を台座 2 に固定する押え体 5 と、素線群 1 を台座 2 に固定した状態で素線群 1 の中央部分を溶着する溶着機 6 と、溶着機 6 による溶着部分の中心部を切除する切除手段 7 とを備えている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-099172
受付番号	50200469684
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年 4月 2日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	398040538
【住所又は居所】	大阪府枚方市長尾元町3丁目24-1-13
【氏名又は名称】	富山 秀夫

【代理人】

申請人

【識別番号】	100085316
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区伏見町3丁目3番3号 芝川ビル2階1号 福島野中特許事務所
【氏名又は名称】	福島 三雄

【選任した代理人】

【識別番号】	100100376
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区伏見町3丁目3番3号 芝川ビル2階1号 福島野中特許事務所
【氏名又は名称】	野中 誠一

【選任した代理人】

【識別番号】	100110685
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区伏見町3丁目3番3号 芝川ビル2階1号 福島野中特許事務所
【氏名又は名称】	小山 方宜

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [398040538]

1. 変更年月日 1998年 5月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府枚方市長尾元町3丁目24-1-13

氏 名 富山 秀夫